

Der obere Plattengang wird bis zum Knick in einem Zylinder abgewickelt. Dieser Zylinder hat eine beliebige Grundlinie. Wir kennen aber eine Linie, die auf dem Zylinder liegt, nämlich die gewünschte Decklinie. Alle Erzeugenden sind zu einander parallel, erscheinen also in jeder beliebigen, nicht perspektivischen Ansicht ebenfalls parallel.

Eine Erzeugende kennen wir ebenfalls, (oder auch Annahme sie es), nämlich die Schräge im Hauptspant.

1. Der untere Punkt des Knickes im Hauptspant (648) liegt auf einer Ordnerlinie aus dem Seitenriss im Schnittpunkt mit der Ordnerlinie aus dem Grundriss (rote Pfeile unten), dito für den oberen Punkt auf der Decklinie (rote Pfeile oben).

2. Als Beispiel der blaue "Spant" in Station 200. Hier kennen wir den Punkt auf der Decklinie, Schnittpunkt der Ordnerlinien aus Seiten- und Grundriss (blaue Pfeile oben).

Dieser Spantabschnitt ist parallel zum Abschnitt aus dem Hauptspant. Also Parallele gezeichnet und mit der Ordnerlinie aus dem Seitenriss geschnitten (blauer Pfeil unten).

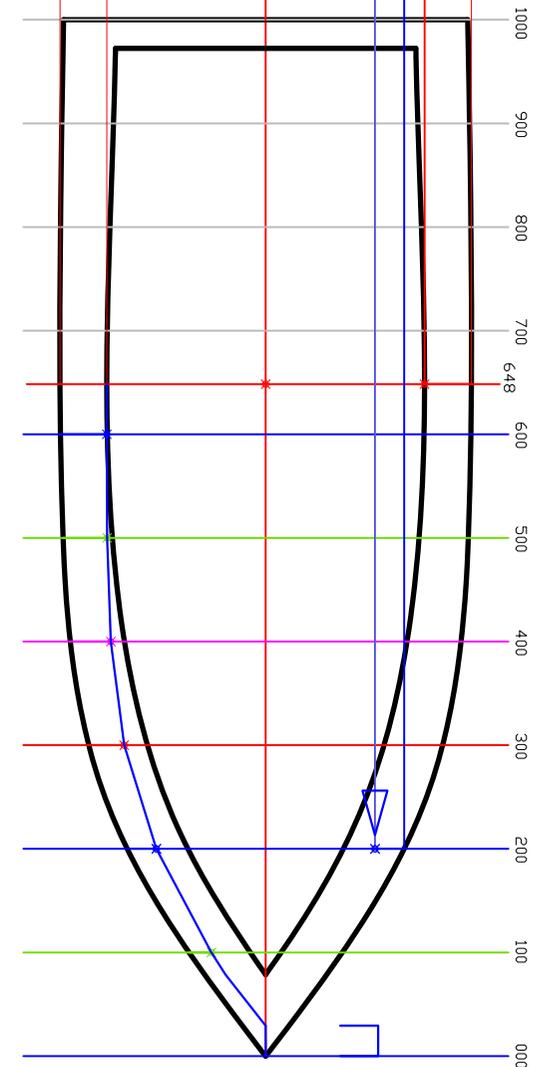
Eine Ordnerlinie aus der Profilansicht nach unten in den Grundriss ergibt den Punkt im Spant 200 auf dem Knick. Dieser Punkt liegt nicht mehr auf der Entwurfslinie des Knickes.

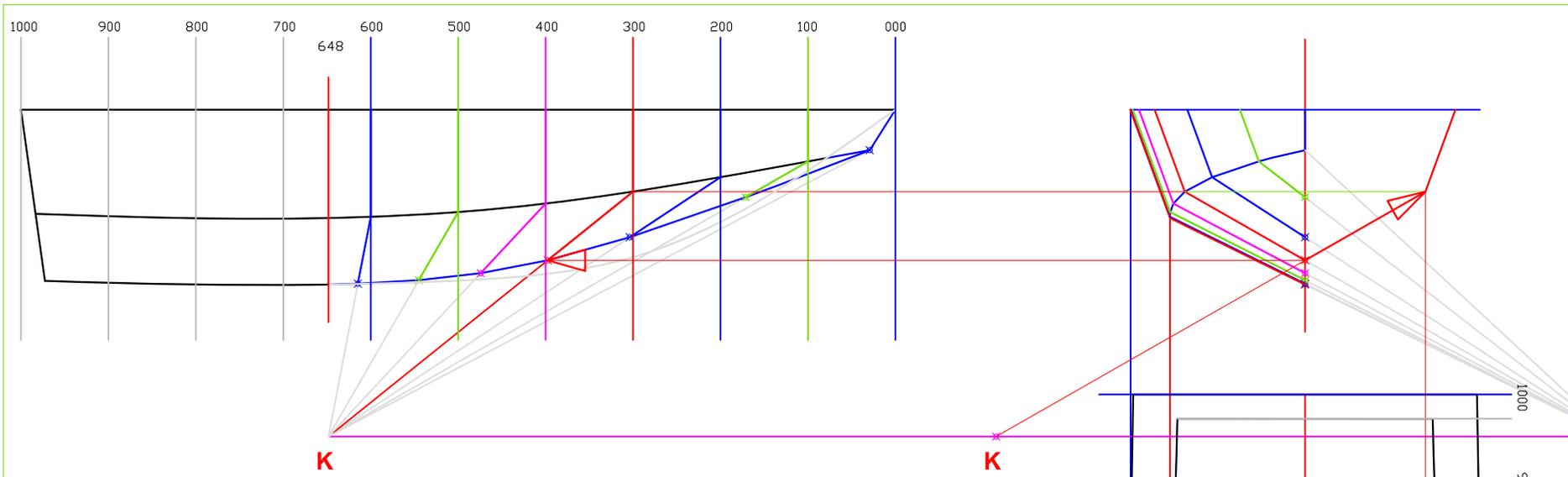
3. Für alle anderen ebenfalls durchgeführt, ergibt sich die Knicklinie in Profilansicht und Grundriss. Die Seitenansicht bleibt ja als vorgegeben. Nicht ganz ... am Bug gibt es Probleme. Falls man beim zylindrischen Verlauf bleiben will, muss die Buglinie geändert werden, um sozusagen die Schmiege des Zylinders in eine vernünftige Buglinielaufen zu lassen. Hierzu wurde der Verlauf der Knicklinie im Grundriss „sinnvoll“ angenommen und bis zur Achse verlängert.

Dies ergibt im Grundriss einen Abstand des Knicks in der Buglinie, den man in den Seitenriss überträgt und damit die die Buglinie erhält (dieser blaue Haken ist das übertragene Maß).

Bemerkung: Der Zylinder ist hier in seiner Schräge durch die Knicklinie im Hauptspant und die Decklinie bestimmt. Man könnte hier spielen mit anderen Lagen des Zylinders, oder mit Kegelabwicklung, oder mit teilweise Kegel und Zylinderabwicklungen.

So könnte man mit etwas Arbeit für sich einen Kompromiss zwischen gewünschter Knicklinie, Schräge aber auch Buglinie finden. Wollte hier nur das Prinzip darstellen. Habe auch nur den vorderen Teil dargestellt, um die Übersicht zu bewahren.



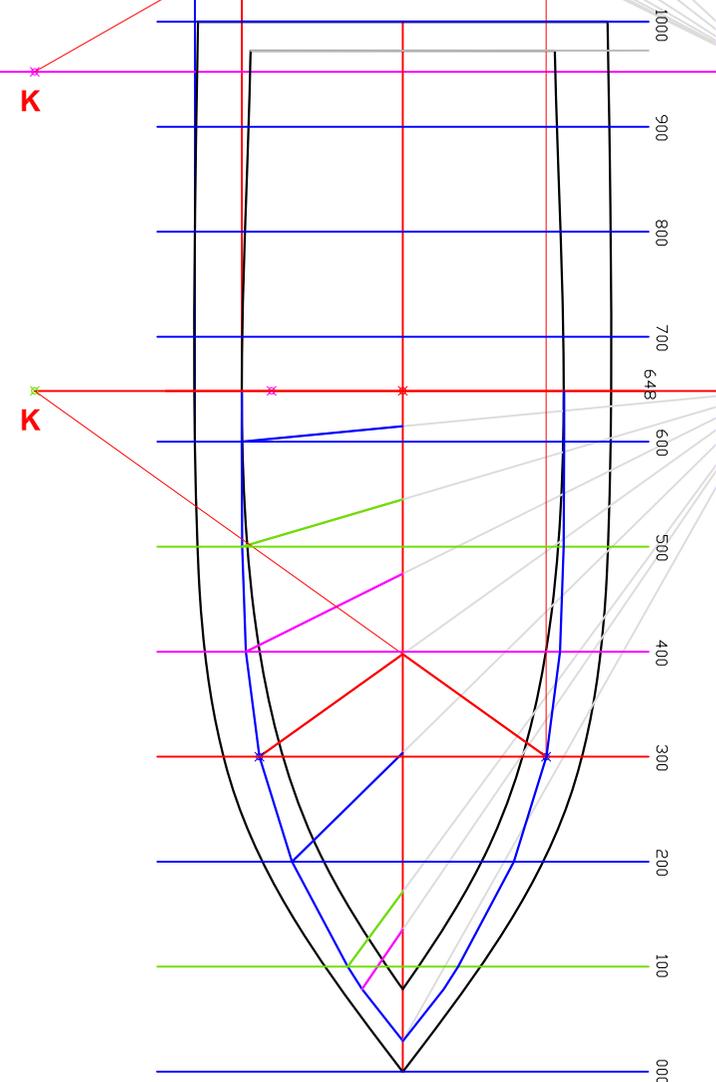


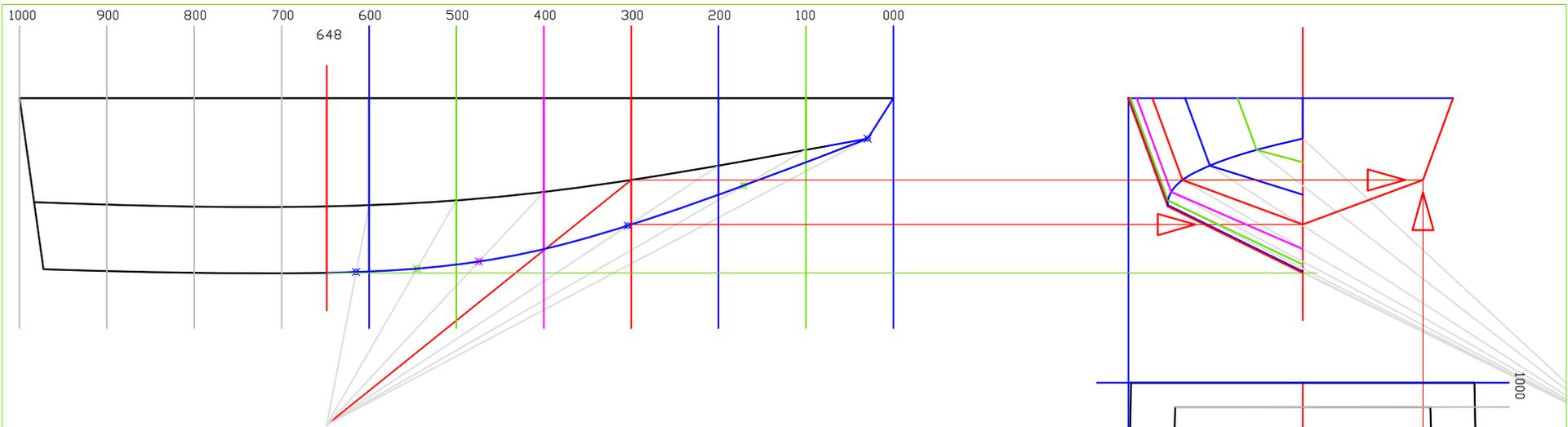
Die Bodenplatte wickeln wir mit einem Kegel ab.
 Wir kennen bis jetzt die Decklinie und Knicklinie, damit auch die Schräge des oberen Plattengangs.
 Für die Bodenplatte könnten wir natürlich auch einen Zylinder annehmen, der einfachste wäre im
 Seitenriss eine Linie, d.h. flacher Boden in der Form der Knicklinie....

Wollen aber ein V erhalten also evtl. auch Zylinder, aber hier **ein** Kegel als Beispiel.
 Wir kennen mit der Knicklinie eine Linie am Kegel, sonst eigentlich Nichts. Der Kegel hat natürlich
 wieder keine Regelkurve als Grundlinie.

In der Frontansicht bestimmen wir die Schräge des Kegels, also wie flach oder steil das V wird und
 zwar im Hauptspant. Dann die Entfernung der Kegelspitze von der Achse in Richtung dieser
 Erzeugenden. Im Seitenriss erkennbar, die Spitze wurde im Hauptspant angenommen!
 Diese Annahme ist beliebig, aber in etwa so einzuschränken: Je weiter die Kegelspitze außen und
 damit auch weiter unten liegt, desto „paralleler“ werden die Erzeugenden und damit die Annäherung
 an die Spantrichtungen in allen Rissen. Vorweggenommen hier, die Biegungen der Bauplatten
zwischen den Spanten wird nicht so dramatisch ausfallen.

Für den roten Spant in 200 : Von der Kegelspitze in der Frontansicht wird ein Strahl (Erzeugende)
 gezogen auf den Punkt im Spant 200 auf der Knicklinie (Roter Pfeil, rechts). Der Schnittpunkt dieses
 Strahles mit der Achse in der Frontansicht ergibt den Punkt dieser Erzeugenden auf der Kiellinie,
 den wir mit einer Ordnerlinie in die Seitenansicht übertragen (roter Pfeil, links). Damit erhält man
 Schritt für Schritt die Kiellinie. Diese liegt im Seitenriss nicht mehr auf dem Entwurf. Hätte man die
 Kegelspitze im Seitenriss gesehen etwas weiter nach vorne verlagert, so wären wir besser an die
 entworfene Kiellinie ran gekommen. Also auch hier wieder ein Spiel mit den Annahmen.
 Als Beispiel hier evtl. besser so, da die erhaltenen Linien durch ihre Schräge zueinander besser
 erkennbar sind und sich nicht überdecken.





So jetzt haben wir folgende Dinge zusammenkonstruiert.

1. Angenommene Decklinie blieb unverändert.
2. Die Buglinie, eher kurz, aber vorhanden, wurde ermittelt, sage so, da der Verlauf in Grund- und Seitenriss frei Hand im Sinne des Verlaufes ergänzt wurde. Dürfte aber für's Bauen kein Problem sein.
3. Die Knicklinie wurde für die vordere Hälfte konstruiert aus einem Schnitt zwischen einem Zylinder, mit Schräglage laut Decklinien- zu Knickentwurf. Im Grundriss weicht sie vom Entwurf ab (so mit auch im Raum).
3. Die Kiellinie wurde ebenfalls ermittelt, ausgehend von der konstruierten Knicklinie, quasi als Grundlinie für den Abwickelkegel im Raum, geschnitten mit der Achse in der Frontansicht.

Wir sind also beim Ausgangspunkt: Spantenrisse aus Decklinie, Knicklinie bzw. Bug- und Kiellinie.

Zu den Spantenprofilen:

Aber vorher noch eine kleine Korrektur. Die ermittelten Punkte auf Knicklinie / Buglinie sowie Kiellinie ergeben ein Polygon, ein eckiges (evtl. hier nicht erkennbar, aber...) Diese Linien werden zwischen diesen Stützpunkten ausgerundet, in allen Rissen. Dann die Profile im Seitenriss durch gezogen. Die Schnittpunkt der Profile im Seitenriss mit den konstruierten und ausgerundeten Linien über Ordnerlinien in die Frontansicht gebracht und dort mit den Ordnerlinien aus dem Grundriss geschnitten. (Rote Pfeile).

Praktisch mit der selben Methode wie Dirk vorgeschlagen hat, nur gezeichnet.

Alle diese Konstruktion lassen sich per Hand zeichnen, mit Bleistift und Lineal oder auch mit einfachen CAD (2D) Werkzeugen. Man muß nur alle Risse selbst zeichnen, erhält aber genaue Werte für den Bau.

Habe die Kegelerzeugenden noch gelassen, damit man den Unterschied sieht.

Mit dieser „Anmerkung“ wollte ich nur darauf hinweisen, dass ein Entwurf von Decklinie, Knicklinie/Buglinie nicht zwangsweise zu abwickelbaren Platten führt und damit beim Bau erhebliche Schwierigkeiten auftauchen könnten.

Dann noch zu der Abweichung von Spanten zu den Platten: Im roten Kreis sieht man, dass der Spant 400 (magenta) zufällig auf einer Kegelfläche/Dreieck liegt. Hier eine Ebene, aber beim Bau werden es rumgebogene Platten sein, somit ein „runder“ Kegel. Denkt man sich nun die Profilebene mit diesem runden Kegelmantel/Bauplatte geschnitten, erkennt man, dass die Platte in der Mitte eines geraden Spantabschnittes nicht anliegen wird. Dieser Abschnitte ist eigentlich keine Gerade sondern ein Teil eines Kegelschnittes (hier Ellipse).

Wird nicht viel sein, könnte man unterlegen, man sollte sich aber nicht wundern beim genauen Bau, noch sollte man da mit Schweißnaht oder Nagel ein Anlegen erzwingen, ergibt eine Delle.

